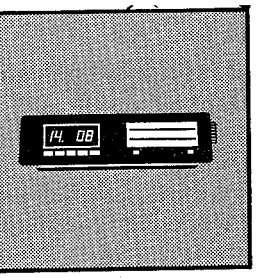
GRUNDIG

Service Anleitung

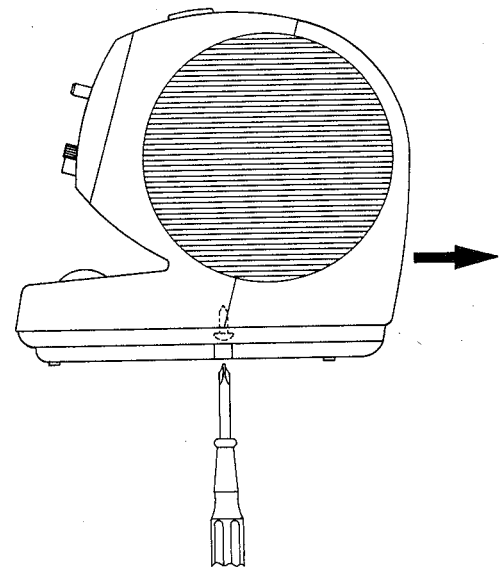


1978

sono-clock 550a

Chassis-Ausbau

1. Zwei mit ⊕ bezeichnete Schrauben im Gehäuseboden lockern, Rückteil in Pfeilrichtung ausrasten (siehe Abb.) und nach Lösen der Steckverbindung zur Speicherplatte abnehmen.
2. Steckverbindungen zum Lautsprecher und Uhrenbaustein abziehen.
3. Die beiden Schrauben nun ganz herausdrehen und Seitenteile abnehmen. Anschließend das Vorderteil aus Rasterung nach oben herausnehmen. Für Arbeiten an der Lötseite der Chassisplatte, kann ein Deckel am Boden abgenommen werden.
4. Zum weiteren Ausbau Steckverbindungen des Netztrafos und Netzkabels abziehen. Die zwei im Abgl.-Lageplan mit roten Ringen gekennzeichneten Schrauben und die Befestigungsschrauben der beiden Regler auf der Unterseite herausdrehen. Die im Abgl.-Lageplan mit roten Viereck gekennzeichnete Rastnase zurückdrücken und Chassis aus Gehäuseboden herausnehmen.
5. Zusammengebaut wird in umgekehrter Reihenfolge. Das Einsetzen der beiden Seitenteile wird erleichtert, indem man deren Befestigungsschrauben zuerst leicht anzieht.



Allgemeines:

In Stellung „AUS" des Funktionsschalters wird das Gerät nicht vom Netz getrennt, es erfolgt nur ein Abschalten der Betriebsgleichspannung des Rundfunkteiles!

Zur Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen für Schutzisolierung nach VDE 0860 H sind folgende Hinweise zu beachten:

Zwischen berührbaren Metallteilen und netzspannungsführenden Teilen dürfen 6 mm, zwischen den Netzpolen 3 mm Luft- und Kriechstrecken nicht unterschritten werden.

Die Isolierung von berührungsgefährlichen Leitungen oder Leitungen, die mit berührbaren Metallteilen verbunden sind, muß eine Dicke von mindestens 0,4 mm (bei PVC-Schläuchen) aufweisen. Bei Leitungen, die leitend mit dem Netz verbunden sind, ist eine Basis- und Zusatzisolierung anzuwenden, wobei eine der beiden Isolierungen eine Wandstärke von mindestens 0,4 mm (bei PVC-Schläuchen) besitzen muß.

Zur mechanischen Sicherung werden Leitungsenden in den Anschlußstellen (z. B. Lötösen) umgebogen.

Um ausreichende Kühlung der NF-IC's zu gewährleisten, muß auf einwandfreie Löt- oder Klemmverbindung von IC und Kühlblech geachtet werden, der IC TDA 1037 ist außerdem mit Wärmeleitpaste zu bestreichen.

Durch Keramikröhrchen oder Drahtsicken hochgesetzte Widerstände sind so auszurichten, daß sie frei stehen und keine anderen Bauteile oder Leitungen berühren können.

Es dürfen nur Schmelzsicherungen eingesetzt werden, die die geforderten Bedingungen erfüllen und den richtigen Wert aufweisen.

Überprüfung von Sensorelektronik und Stummschaltung

Bei eingeschaltetem Gerät ist die Anwahl einer der insgesamt sieben Stationstasten durch Berühren der entsprechenden Sensorfläche möglich. Innerhalb der Tastenfelder liegende Leuchtdioden zeigen die gewählte Taste an.

Das Betätigen einer Sensortaste löst grundsätzlich die Abregelung des NF-Signals zur Vermeidung von störenden Schaltgeräuschen aus, unabhängig davon, welche Taste vorher in Betrieb war. Die Stummschaltung erfolgt durch den Transistor T 318. Bei kurzer Berührung des Sensors oder bei relativ niederohmiger, länger andauernder Überbrückung wird das NF-Signal für etwa 300 ms unterdrückt.

Berührt man nur die zum IC-Eingang führende Sensorelektrode (Schalten mit Brummspannung), so bleibt das NF-Signal während der gesamten Betätigungsdauer abgeregelt.

Im ausgeschalteten Zustand des Empfängers können die Stationstasten nicht angewählt werden.

Die Position des Primär-Programm-Schalters entscheidet, welche Stationstaste beim Einschalten des Empfängers in Betrieb ist:

a) Stellung rechts: die vor dem Abschalten gewählte Sensortaste
b) Stellung links: Sensor U 1

Einstellen der Abstimmspannung

Gerät an 220 V Netzspannung anschließen und nach ausreichender Einlaufzeit mit R 394 am Meßpunkt M 1 30 V ± 100 mV unter Verwendung eines Digitalvoltmeters einstellen!

Wurfantenne
THROW-OUT AERIAL
ANTENNE VOLTANTE
ANTENNA-FILO

09226-602.01

Memostat

R_{D-E} = 15K ±15%
U_{A-D} = 9% vom Wert U_{D-E}

LD 571 9654-902.01
C.D.Y 72 LG (9654-902.03)

Gez. Stellung des Vorwahlschalters : U1

Wellenbereiche:
WAVE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME DONDA:

UKW-FM 87,5 – 108 MHz

Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

Chassisplatte
CHASSIS BOARD
PLAQUE CHASSIS
PIASTRA CHASSIS
} 59311-021.00

Memostat 59410-520.01
59311-022.00

IC 301 SAS 580 831-801.01
IC 302 SAS 590 831-801.01
IC 304 TBA 120 S 831-201.97
IC 305 TAA 550 (Z1K33)
IC 306

2x19203-008.97

F1 19202-337.97

09226-188.01
09226-227.01
09647-020.97
09238-170.00
09223-434.24 (077.21)

GL 301 B40 C600 820-470.96

Si1 T/SB 630mA

Ohrhörer
EARPHONE
ECOUTEUR
AURICOLARE

19024-002.97 8 Ω

R 395 59703-078.97 Klang/TONE/TONALITE/TONE
R 399 59703-079.97 Lautstärke/VOLUME/PUISSANCE

rosa/PINK
ROSE/ROSA
braun/BROWN
BRUN/MARONNE
grün/GREEN
VERT/VERDE
weiß/WHITE
BLANC/BLANCO
gelb/YELLOW
JAUNE/GIALLA
schwarz/BLACK/NOIR/NERO
grau/GREY/GRIS/GRIGIO

09054-052.02

Netz
MAINS
SECTEUR 220V~ 50Hz
RETE
max 12W

Ersatztypen in Klammern ( )
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS( )
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES( )
TIPI DI RICAMBI IN ( )

Elko
Keramik Kondensator
Folien Kondensator
Styroflex Kondensator

0207 DIN
Photowiderstand

Bauelemente-gruppe		59798-005.02	59798-005.03	59798-005.04
IC 306		TDA 1037 831-411.01	TBA 810 P 831-413.29	TCA 830 831-414.03
C 396		2.7 n	4,7n	4,7n
C 397		1 n	1,2 n	1,5n
C401		0.22 µ	0,22µ	0,22µ
R403		82 K	100 K	82K
R407		18	20	22
R412		1	1	1

C	312, 313, 314, 315, 317, 310, 318, 319, 321, 323, 324, 327, 328, 332, 333, 334, 335, 337, 338, 339, 341, 344, 340, 342, 347, 348, 349, 351, 352, 353, 355, 325, 356, 357, 361, 362, 363, 364, 367, 371, 377, 381, 385, 393, 374, 379, 382, 383, 386, 387, 388, 394, 395, 392, 396, 397, 403, 404, 399, 401, 402,
R	313, 314, 315, 316, 316, 317, 319, 323, 325, 326, 329, 327, 328, 334, 335, 332, 336, 337, 338, 339, 342, 341, 346, 344, 347, 351, 349, 354, 360, 355, 359, 361, 358, 377, 365, 368, 369, 367, 371, 378, 375, 376, 382, 404, 357, 343, 394, 392, 391, 398, 395, 396, 397, 399, 401, 403, 402, 405, 407, 409, 412, 413,

Ohrhörer
EARPHONE
ECOUTEUR
AURICOLARE

19024-002.97
8 Ω

95 59703-078.97 Klang/TONE/TONALITE/TONE
99 59703-079.97 Lautstärke/VOLUME/PUISSANCE

09054-052.02

rosa/PINK
ROSE/ROSA
braun/BROWN
BRUN/MARONNE
grun/GREEN
VERT/VERDE
weiß/WHITE
BLANC/BLANCO
gelb/YELLOW
JAUNE/GIALLA
schwarz/BLACK/NOIR/NERO
grau/GREY/GRIS/GRIGIO

Netz
MAINS
SECTEUR 220V~50Hz
RETE
max 12 W

Elko
Keramik Kondensator
Folien Kondensator
Styroflex Kondensator
0207 DIN
Photowiderstand

59800-622.00 (mech.01)

Grundhelligkeit
BASIC BRIGHTNESS
LUMINOSITE DE FOND
LUMINOSITA MEDIA
59703-075.01
(59703-076.01)

Stundenanzeige / HOURS INDIC / D'HEURES / INDIC DELLE ORE
Minutenanzeige / MINUTES INDIC / INDIC DE MINUTES / INDIC DEI MINUTI
Led 101 9654-944.97 (-945.97)
Led 102 9654-944.97 (-945.97)
Led 103 9654-944.97 (-945.97)
Led 104 9654-944.97 (-945.97)

IC 201 FCM 7010 0831-800.36

59311-044.00 (mech.01) (-127.00)
59311-043.00 (mech.01)

Alkali-Mangan-Flachzellenbatt 9V
FLAT BATTERY 9V
PILE PLATE 9V
BATTERIA PIATTA 9V
DIN 40871
IEC 6LF22

BC 307
BC547
BC 557
BC 558
BC 548
BC 238
BC 308
BC 327
BF 936
BF 414
BC 338
BC 237
BC 738
TAA 550
BC 368

TBA 120S
SAS 560/SAS 590
19203-008.97
TBA 810P
TCA 830
TDA 1037
FCM 7010

RESET
ALARM / PAUSE

Schaltrichtung
SWITCHING DIREC.
SENS DE COMMUT.
DIREZ. DE COMMUT.

Dat.-4
U+D-3
Uhrzeit-1
Wecken-2

4-Alarm
3-Autom.-Aus
2-Ein

Uhrzeit/TIME SETT.
MISE A L'HEURE
REGOLAZIONE DELL'ORA
Schlummer AUT.SWITCH OFF
min./Mon. MIN/MONTH
ARRET-AUT MIN/MOIS
SPEGN-AUT. MIN/MESE
h/Tag H/DAY
H/JOUR
ORA/GIORNO

gezeichnete Stellung „Ein"
DRAWN POSITION "ON"
POSITION DESSINEE "MARCHE"
COMMUT. IN POSIZIONE "INSERITO"

X Schalterhebel steht spiegelbildlich zur Stellung des Schaltkontakts
POSITION OF SWITCHING LEVER IS MIRROR-INVERTED TO POSITION OF SWITCHING KONTACT
LE POSITION DU LEVIER DE COMMUT. EST INVERSEE A LA POSITION DU CONTACT DE COMMUT.
LA LEVA DI COMMUT. E POSTA INVERSAMENTE RISPETTO AI CONTATTI DI COMMUT.

DISD 702-945.97

HA 1143-R-944.97

Minutenanzeige
Stundenanzeige
LED 104 LED 103 LED 102 LED 101
abcdefghikl abcdefghiklmno ab abcdefghikl
I II III IV

Spannungen mit Grundig Voltmeter ohne Signal bei eingeschaltetem Gerät gemessen
LED's zeigen 11:11 h bei voller Helligkeit.

VOLTAGES MEASURED WITH GRUNDIG VTM WITHOUT SIGNAL AND SWITCHED ON SET.
AT FULL BRIGHTNESS, THE LED DISPLAY SHOWS 11:11 h

LES TENSION SONT MESUREES AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG AVEC L'APPAREIL MIS EN MARCHE ET SANS SIGNAL.
EN LUMINOSITE MAXIMALE, L'INDICATION LED MONTRE 11:11 h

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG IN ASSENZA DI SEGNALE CON APPARECCHIO ACCESO
I DIODI LED INDICANO 11:11 h. ALLA MASSIMA LUMINOSITA.

Ansicht Lötseite / SEEN FROM SOLDER SIDE / VUE DE COTE DES SOUDURES / VISTA LATO SALDATURA

GRUNDIG

Digital-Uhrenradio
Radio avec horloge digitale

sono-clock 550 a

(51031-906.02)

02,																																									C
413,			101, 102, 103, 104,			201, 202,	203,	204, 205, 206,	207, 208, 209,	211,		212, 213,		214,	215,		106,	105,		107,		108,		216, 109,		111,		112,	217,		113,		114, 115,		218,		221, 222, 223,	219,	224,	225,	226,	R

Abgleich- und Prüfvorschrift für Elektronikuhr-Einbaumodul

Allgemeines:

Zur Betriebsspannungsversorgung und zur Überprüfung der einzelnen Schaltfunktionen muß die Uhr an ein entsprechendes Sono-Clock-Gerät oder an eine spezielle Prüfvorrichtung angeschlossen werden. An der Rückseite der Uhr sind hierfür zwei Steckverbindungen (Batterie- und Geräteanschluß) angebracht. Die genaue Kontaktbelegung kann dem Schaltbild entnommen werden.

1. Netzbetrieb:

1.1. **Betriebsartenwahl:**

Betriebsartenschalter der Uhr in Stellung „AUS" bringen und Gerät an 220 V Netzspannung anschließen, der Empfänger darf sich dabei nicht einschalten.

Zur Aktivierung aller Uhrenfunktionen muß zunächst die Taste „min/MON" gedrückt werden. Eventuell im Display vorhandene Striche werden dadurch gelöscht und durch beliebige Zahlen ersetzt.

Beim Betätigen des Betriebsartenschalters ergeben sich folgende Gerätefunktionen:

a) Schalter in Stellung „EIN":
Empfänger in Betrieb

b) Schalter in Stellung „AUTOM":
Zusätzliche Anzeige der Schalterstellung durch Leuchtpunkt rechts neben der Minutenanzeige. Empfänger bei Gleichstand von Uhr- und Weckzeit in Betrieb.

c) Schalter in Stellung „ALARM":
Aufleuchten eines Punktes zwischen den beiden Ziffern der Minutenanzeige. Empfänger bei Gleichstand von Uhr- und Weckzeit in Betrieb.

Betriebsartenschalter bleibt für die nachfolgenden Prüfungen in Stellung „ALARM".

1.2. **Anzeige- und Setzfunktionen:**

Nach dem Netzanschluß leuchten auf der LED-Anzeige beliebige Zahlen oder drei waagrechte Striche auf, die, wie unter 1.1. beschrieben, nach dem Drücken der „min/MON"-Taste gelöscht werden. Zwischen Stunden- und Minutenanzeige blinkt ein Punkt im Sekundenrhythmus.

Taste „Uhrzeit" drücken, festhalten – Sekundenpunkt erlischt – und mit den Tasten „min/MON" und „h/TAG" eine Uhrzeit von 23.59 Uhr einstellen. Während des gesamten Setzvorganges die Anzeige beobachten und das Aufleuchten aller sieben Segmente je Ziffer kontrollieren. Bei der Zehnerstelle der Stundenanzeige ist das Segment F 1 nicht angeschlossen.

Displayschalter in Stellung „WECK." bringen, festhalten und eine Weckzeit von 0.00 Uhr durch Tasten wie bei Uhrzeit eingeben. Der Schalter kehrt beim Loslassen in Stellung „UHR" zurück, das Display zeigt die Uhrzeit.

Displayschalter in Stellung „DAT." festhalten und die Tasten „min/MON" bzw. „h/TAG" betätigen bis das Datum 28. 2. erscheint. Nach Loslassen und Rückkehr des Schalters auf „U + D" werden auf dem Display abwechselnd Uhrzeit und Datum im 8/2-Sekundenrhythmus dargestellt.

Der Setzvorgang für Weckzeit und Datum muß innerhalb einer Minute abgeschlossen sein, um nach deren Ablauf folgende Uhrzeit- bzw. Datumsanzeige zu erhalten:

Uhrzeit	0.	0. 0
Datum	1	. 3

1.3. **Alarm- und Automatikfunktionen:**

Mit dem Erreichen der Uhrzeit 0.00 wird gleichzeitig der Empfänger eingeschaltet (wegen Weckbereitschaft „ALARM" siehe 1.1. c). Zur Überprüfung des Alarmtones, der im Rhythmus des Sekundenpunktes getaktet wird, muß anschließend bis 0.10 gewartet werden, da ein Einstellen dieser Zeit mit Hilfe der Setztasten das Ausbleiben des Wecktones zur Folge hätte.

Betriebsartenschalter in Stellung „AUTOM.":
Alarmton verstummt, Empfänger in Betrieb.

Betriebsartenschalter wieder auf „ALARM":
Alarmton ist erneut eingeschaltet, Empfänger in Betrieb.

Nach Drücken der Taste „RESET/ALARM PAUSE" wird das Alarmsignal unterdrückt (für 10 Minuten).

1.4. **„SCHLUMMER"-Funktion:**

Betriebsartenschalter in Stellung „AUTOM." bringen, Taste „RESET/ALARM PAUSE" drücken und Abschalten des Empfängers kontrollieren.

Anschließend Taste „SCHLUMMER" betätigen: Empfänger ist sofort in Betrieb. Während des Setzvorganges wird an Stelle der Uhrzeit die eingegebene Einschaltdauer von 10 Minuten angezeigt.

Taste „RESET/ALARM PAUSE" drücken: setzt Einschaltdauer vorzeitig auf Null und schaltet den Empfänger wieder ab.

1.5. **Netz-Batterie-Umschaltung:**

In die Zuleitung zur Batterie (ersetzt durch Netzteil $U_B = 9{,}4\,V-$) ist ein Amperemeter zu schalten und der der Batterie entnommene Strom zu messen:

$$I_B \leqq 5\ \mu A$$

2. Batteriebetrieb:

Gerät vom Netz trennen. Die Anzeige wird sofort merklich dunkler und erlischt nach kurzer Zeit völlig. Nur der Sekundenpunkt und die Weckbereitschaftsanzeige (sofern gesetzt) bleiben weiter in Betrieb.

2.1. **Netz-Batterie-Umschaltung:**

Mit Amperemeter den in die Uhr hineinfließenden Strom bei voll aufgedrehter Helligkeit der Anzeige und Betriebsartenstellung „AUS" messen:

$$I \approx 10 - 18\ mA$$

2.2. **Oszillatorabgleich:**

2.2.1 **Messen der Taktzeit des 1-s-Ausganges:**

Nach Wechseln des IC's muß der Oszillator neu abgeglichen werden. Batterie anschließen und Gerät vom Netz trennen. Zwischen Punkt 35 und Punkt 36 des IC's wird die Meßspannung abgenommen und einem Kurzzeitmeßgerät (z. B. GRUNDIG Universalzähler UZ 56 S) zugeführt. Gemessen wird die Zeit zwischen zwei ansteigenden Flanken des 1-Hz-Rechtecksignals. Der Oszillator (f = 100 kHz) ist nun mit Hilfe des Reglers R 215 so einzustellen, daß sich am Meßpunkt eine Periodendauer von 1000 ± 5 ms ergibt.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz

Eine der 7 UKW-Sensortasten betätigen. Empfangsfrequenz von ca. 100 MHz am Speicher einstellen.

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
Kreis 09223-077.21 -434.24	an Punkt (B) über 5 pF	NF-Tastkopf an Punkt (A)	Kern des Kreises (a) in obere und untere Anschlagstellung bringen, dabei Höhe der ZF-Kurve beobachten. Die Kernstellung mit der niedrigsten ZF-Kurve auswählen. Kreis (b) auf Maximum und Symmetrie Kernstellung: oben Der HF-Pegel soll hierbei nur so hoch gewählt werden, daß sich die ZF-Kurve gerade aus dem Rauschen abhebt.
Filter I	an Punkt (B) über 5 pF	NF-Tastkopf an Punkt (A)	Mit Kreis (a) Symmetrie und maximale Linearität der Demodulator-Kurve einstellen Wobblerausgangsspannung 5 mV: Höckerabstand ≧ 280 kHz

Die Mittenfrequenz wird durch die Resonanzfrequenz des Keramikschwingers bestimmt:
Das Keramikschwingerpaar muß jeweils übereinstimmende Farbkennzeichnung und gleiche GRUNDIG-Bestellnummer aufweisen.

Farbkennzeichnung für 19203-008.04

Farbpunkt schwarz	10,64 ± 0,03 MHz
Farbpunkt blau	10,67 ± 0,03 MHz
Farbpunkt rot	10,70 ± 0,03 MHz
Farbpunkt orange	10,73 ± 0,03 MHz
Farbpunkt weiß	10,76 ± 0,03 MHz

FM-Oszillator- und Zwischenkreisabgleich

Meßsender-Frequenz	Abstimm-Spannung	Oszillator	Zwischenkreis	Bemerkungen
86,8 MHz	2,7 V	(A) unteres Maximum	(C) oberes Maximum	HF-Signal an Antennenbuchse 300 Ω anlegen. Alle Abgleichvorgänge wechselweise mit L und C bei möglichst keinem HF-Pegel wiederholen, bis optimale Einstellung erreicht ist. Eingangskreis (E) soll bündig mit dem Flansch abschließen.
106 MHz	21 V	(B) Maximum	(D) Maximum	

Notizen:

220 V

Abgleich-Lagep
ALIGNMENT SCHE
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATU

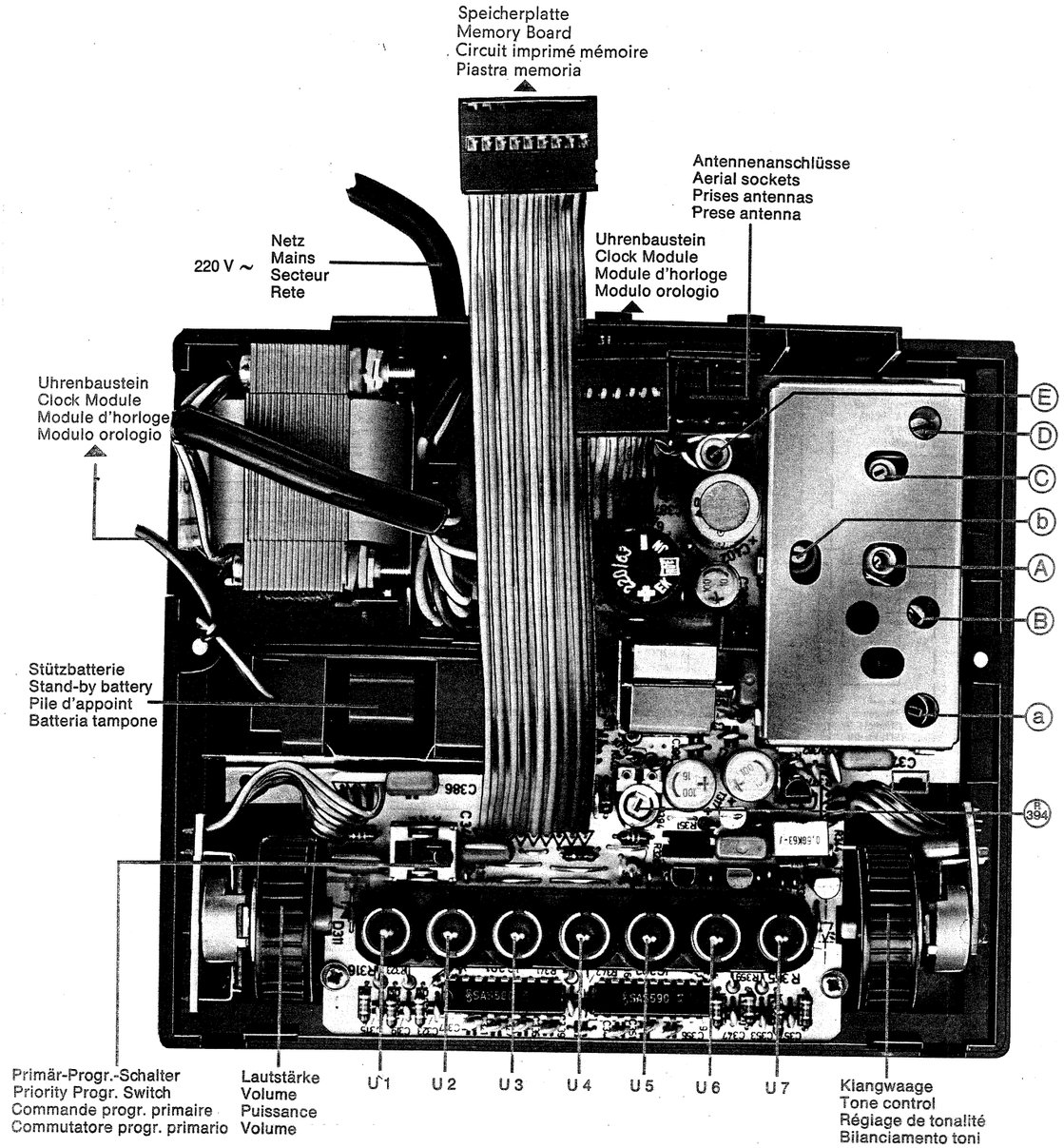
m Speicher einstellen.

ises (a) in obere und untere
ung bringen, dabei Höhe der
bachten. Die Kernstellung mit der
F-Kurve auswählen.
Maximum und Symmetrie
oben
soll hierbei nur so hoch gewählt
sich die ZF-Kurve gerade aus dem
ebt.

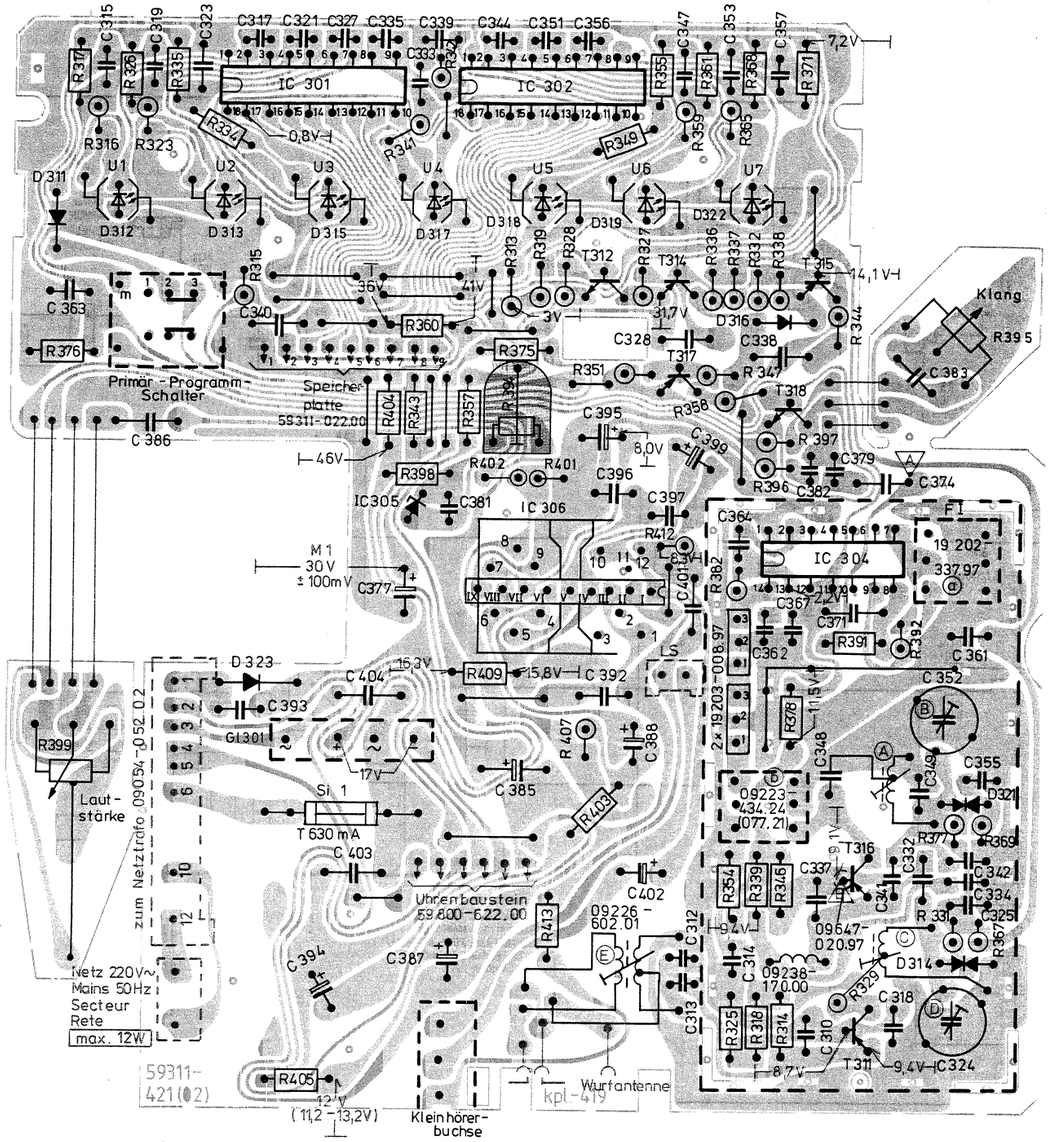
Symmetrie und maximale Linearität
tor-Kurve einstellen
ngsspannung 5 mV:
d ≧ 280 kHz

warz	10,64 ± 0,03 MHz
u	10,67 ± 0,03 MHz
	10,70 ± 0,03 MHz
nge	10,73 ± 0,03 MHz
ß	10,76 ± 0,03 MHz

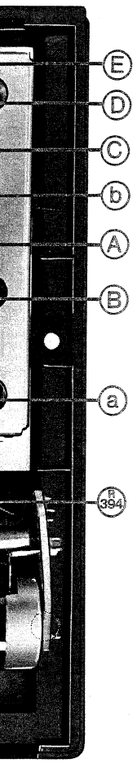
Antennenbuchse 300 Ω anlegen.
vorgänge wechselweise mit L und C
keinem HF-Pegel wiederholen,
Einstellung erreicht ist.
(E) soll bündig mit dem Flansch

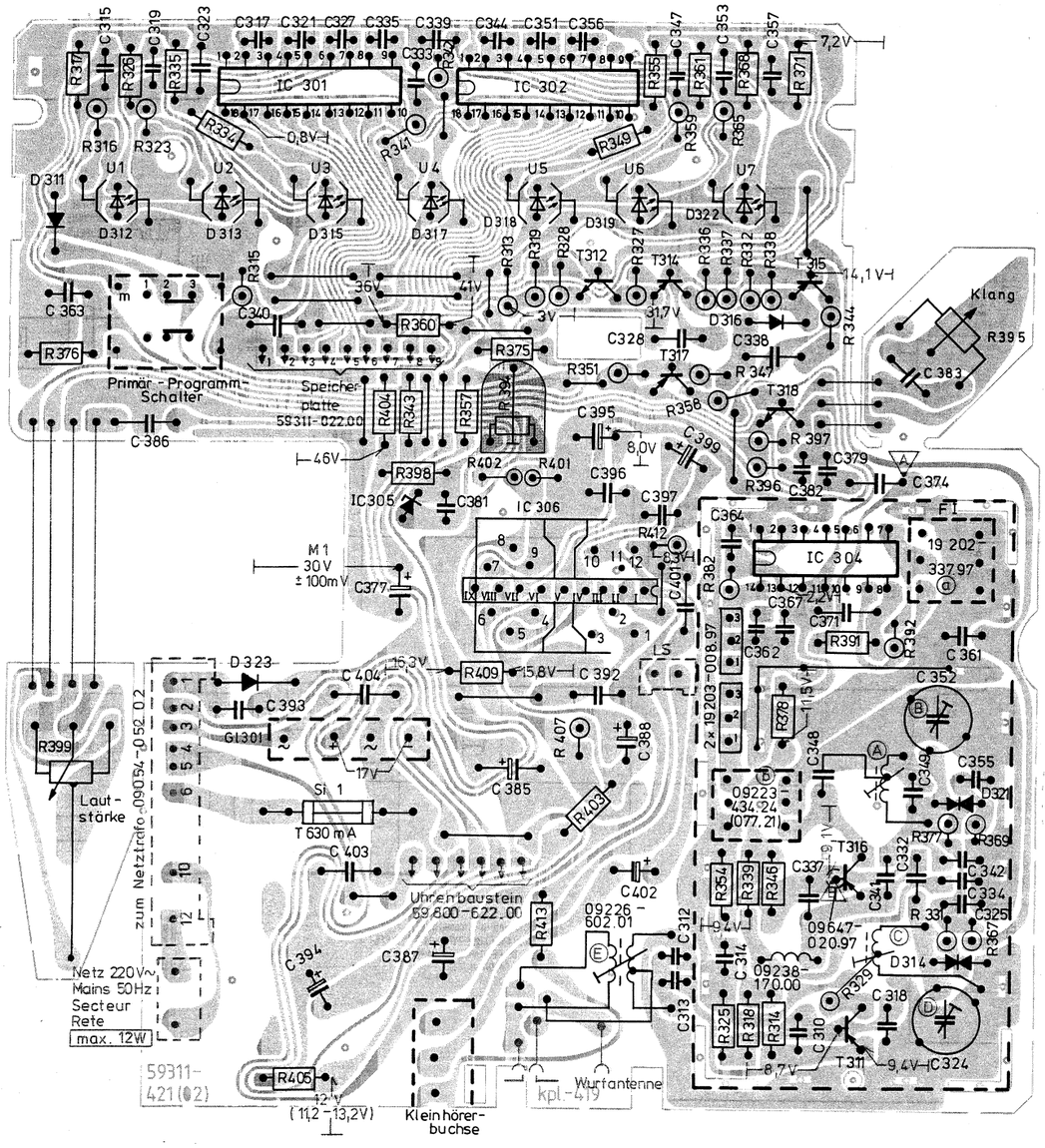


Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA



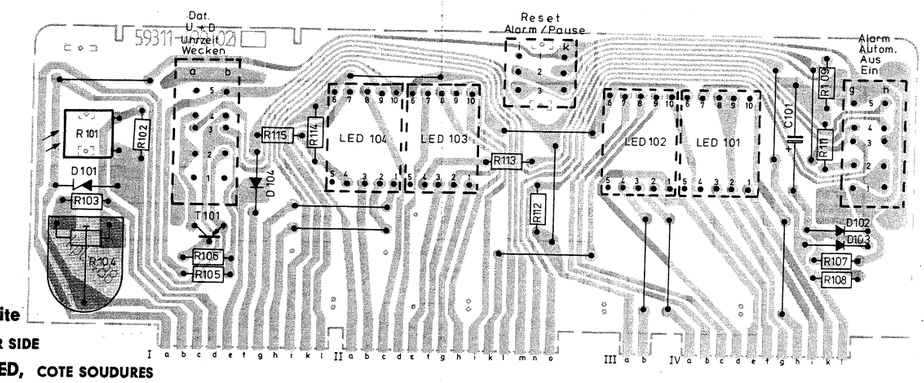
59311-021.00
Chassisplatte, Lötseite
CHASSIS BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME CHASSIS, COTE SOUDURES
PIASTRA CHASSIS, LATO SALDATURE





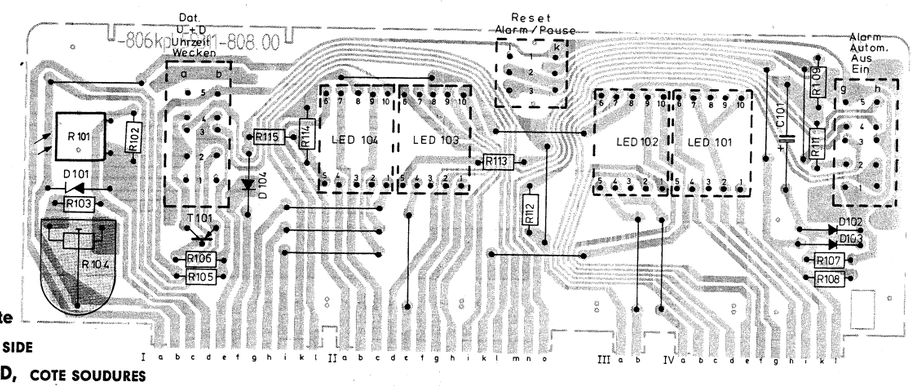
59311-021.00

Chassisplatte, Lötseite
CHASSIS BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME CHASSIS, COTE SOUDURES
PIASTRA CHASSIS, LATO SALDATURE



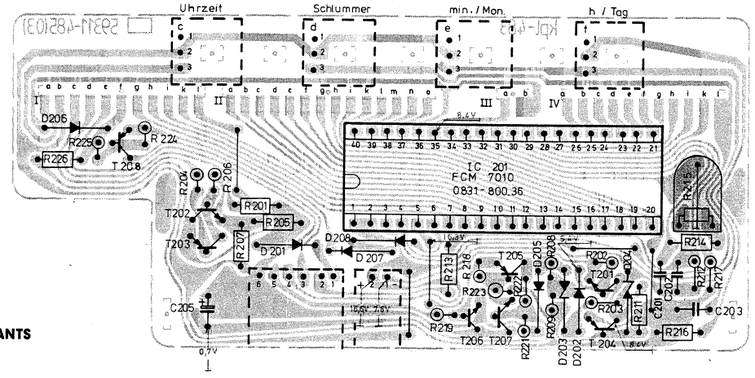
59311-044.00

LED-Platte, Lötseite
LED-BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME LED, COTE SOUDURES
PIASTRA LED, LATO SALDATURE



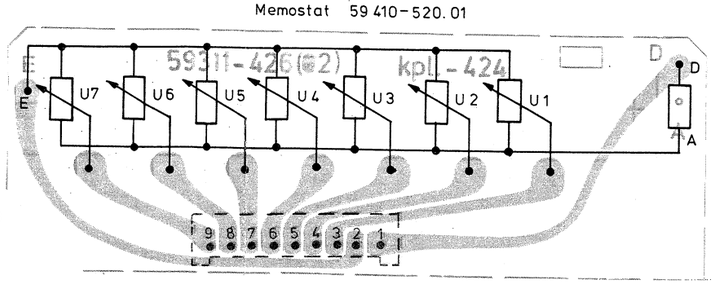
59311-127.00

LED-Platte, Lötseite
LED-BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME LED, COTE SOUDURES
PIASTRA LED, LATO SALDATURE



59311-043.00

IC-Platte, Bestückungsseite
IC-BOARD, COMPONENT SIDE
CIRCUIT IMPRIME IC, COTE DES COMPOSANTS
PIASTRA IC, LATO COMPONENTI



59311-022.00

Speicherplatte, Lötseite
MEMORY BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MEMOIRE, COTE SOUDURES
PIASTRA MEMORIA, LATO SALDATURE